

明細書

自在軽量変速機

技術分野

本発明は、自動車の自重のうち大きな比重を占めるクラッチの削除、
5 変速機の大幅な軽量化とコストカットを実現する構造と必要時に確実に作動
する駐車ブレーキの構造。

背景技術

従来は自動変速機の構造として、古くはトルクコンバーター、最近は
スチール製のベルトを用いた差動装置などが実用化されているが何れも大排
10 気量のエンジンに対し使用するのが難しく、又構造上エネルギーの損失が多い。

本発明が解決しようとする課題は、車両の内大きな重量を占める変速
機の軽量化を図り、クラッチの削除による車両の軽量化と、トルクコンバー
ター以上の滑らかな運転特性の実現と同時に、同一構造のギアーブロックの
15 使用個数の増減で小型車から大型車までトルク負荷の大小に対応でき変速段
数を変化させ、負荷剛性係数を増減させる構造とコストの削減である。

発明の開示

HIGH、LOWの2段に切り替えられる小型軽量の歯車のプロック

(以降 (1) と言う) を数個組み合わせ、エンジンの回転速度を減速して動力輪に伝達する。その際に何台の (1) を組み合わせるかは、エンジンのトルクと最大車両重量の関係により決まってくる。又走行時の加減速を滑らかにする目的でも設定される。

5 最終減速比は (1) の組み合わせ個数の級数分だけ減速される為同一 (1) を設計者の意図する最終減速比に達するようブロック数を組み合わせれば良い。

前進、後退、ニュートラルを司るブロック (以降 (2) と言う) を1台用いる。その構造は第2ギヤー、第4ギヤーのギヤー構造に前進時に挿入、ニュートラル時に後退し空転させるスライドギヤー (以降 (3) という) を作動させることにより前進とニュートラルの状態を作動させる。

(2) を一台、(1) を数台を組み合わせ変速機を構成する。その際変速機全体でトルクに対する剛性を保てば良いので大幅な軽量化が実現できる。

15 又 (1) の台数の増減で変速機全体の剛性を加減させられると同時に変速性能に差を実現出来るので、車両総重量に余程の差が無い限り (1) の台数の変化で対応出来る。

ギヤーの操作はマイコンによる制御で、油圧又は電動による動力で行う。

20 (3)を利用することにより自動的にニュートラルの状態を実現出来るのでクラッチを無くすることが出来る。

(3)を利用してニュートラルの状態にした時 (1) 以後のギヤーが回転していない事をセンサーで感知し、回転していない時マイコンの制御に

より、油圧又はソレノイドを操作することによりパーキングブレーキを作動させる。

変速機はエンジンの回転数、車両のスピード、アクセルの進度ならびに発生トルク量を検知しマイコンのプログラムで設計者が設定したモードで

- 5 自動操作を行うが、運転者の意思を反映させる為高速モード、通常モード、山地、泥濘、雪モード、バック等の運転モードを設定する。

各モードに応じ変速機の(1)のHIGH、LOWの切り替えの変化をつけ又山地、泥道、雪モードでエンジンブレーキがアクセル角とエンジン回転数、車速を検知し作動するようプログラムを設定する。

- 10 発明実施の形態としては、車両等のクラッチ、従来型変速機の変わり同ブロック群を車両に搭載する。

図面の簡単な説明

図1は、図4の全体での使用形態で引き線44で説明されているHIGH、LOW切り替えギヤーボックスを示す。

- 15 図2は、図4の全体での使用形態で引き線35で説明されている前進・後退・ニュートラルの切り替えギヤーボックスを示す。

図3は、ギヤーの切り替え用油圧コントロールシステムとオイルリザーバーシステムと加圧ポンプ・オイルタンクの概念図である。

- 20 図4は、ギヤーボックスが連結された状態を示す。引き線19はブレーキ装置を示す。

図5は、ブレーキの概念図である。

図6は、ブレーキを作動させるブレーキシリンダーの内部概念図であ

る。

発明を実施するための最良の形態

図 1 は (1) と説明で記述している変速機の変速作動を行う部分で、HIGH、LOW の 2 段の構造である。上部構造の連結した大小 2 つの歯車
5 (HIGH の組み合わせ、LOW の組み合わせ) がマイコンによる信号で油圧や電気等の動力でアームによりガイド溝にそい移動して変速作用の切り替えを行う。下部構造は大きさの異なる独立した 2 つのギヤーで前面のジョイントから得た回転を前部のギヤーから上部のギヤーを介し後部のギヤーに伝え回転数の異なる状態にし後部のジョイントから次構造に力を伝える。

10 図 2 は基本的には図 1 の構造と同じであるが上部構造の全部、又は後部のみにスライドギヤーを作動させスライドギヤーが作動している時は前進、作動していない時はニュートラルとする構造を示している。又上部構造の第 1 ギヤー第 3 ギヤー群が作動している時はバックとなる。ブレーキドラムの構造は、図 5・図 6 にて説明する。なお、当該図はオイルプレッシャー機器
15 によるコントロールを示す概念図である。

図 3 は上部構造のギヤー群をスライドさせる動力を油圧で行う場合オイル貯蔵タンクとパイピングの概念図を示している。

図 4 は (1) が複数台数、(2) が 1 台組み合わされた状態の概念図である。

20 図 5 はブレーキドラム内の構造を示している。回転センサー、(2) の状況を探知し、マイコン制御でソレノイドスイッチの動作で発生する電磁力、又は油圧制御による油圧で、プレッシャーシャフトへの動力を加減する

ことにより補助ブレーキシューを作動させ、ブレーキドラムとブレーキライニングの摩擦で補助ブレーキを作動させる概念図である。

図6は図5の制御を油圧式と選択した場合のオイルプレッシャー機器内の概念図である。

5 符号の簡単な説明

1. 雄型ジョイント
2. ベアリング
3. オイルシール
4. 前部メインギア
- 10 5. メインギアーステイ
6. 後部メインギア
7. 第1ギア
8. 第2ギア
9. 第3ギア
- 15 10. 第4ギア
11. 雌型ジョイント
12. スライドギアースライド溝
13. スライドギア移動動力装置
14. スライドギア移動アーム
- 20 15. オイルパイプ
16. オイルコントローラー
17. パイプ
18. シリンダー

19. ドラム
20. 回転検知センサー兼コントローラー⁵
21. シャフト
22. ブレーキライニング
23. ブレーキシュー
24. ブレーキシューリングージ
25. スライドギア
26. 切り替えギア-移動動力装置
27. リターンオイルパイプ
10 28. オイルリザーブタンク
29. 高圧オイルタンク
30. オイルポンプ
31. オイル圧力センサー
32. ギア-移動コントローラー¹⁵
33. 信号用電線
34. 電磁弁
35. 前進、後退、ニュートラルギア-ブロック
36. ソレノイドコントローラー²⁰
37. ソレノイド
38. オイルプレッシャー機器
39. プレッシャーシャフト
40. リターンスプリング
41. オイルシリンダー

- 42. リング棒
- 43. 上部ギヤー構造
- 44. H I G H 、 L O W 切替ギヤーボックス

産業上の利用の可能性

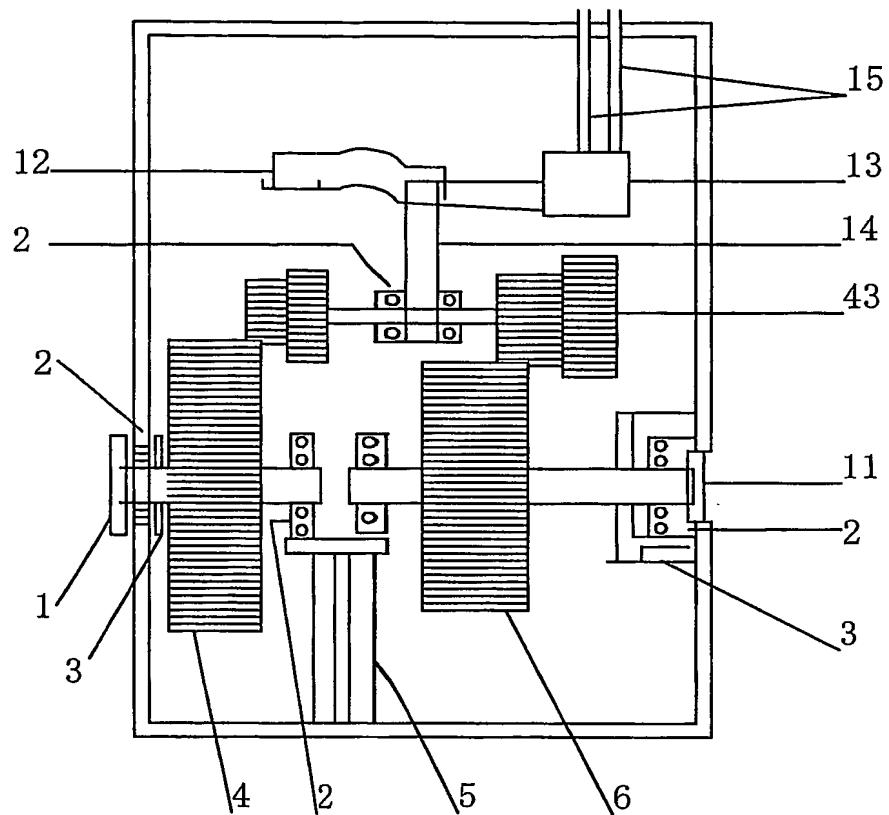
5 自動車、産業用作業車、変速作用を必要とする産業用機器類、農業用作業者などの滑らかな変速動作を必要とする機器類の変速機として広範囲に利用することができる。

請 求 の 範 囲

- 1 2段又は3段の減速比のブロック状の変速機ブロックを数個組み合わせ、1台の自動車の変速機の役割をさせる。
- 2 ブロック状の変速機の中の1台を前進、後進、ニュートラルの役割を持つ歯車構造のブロックを1台組み合わせ、クラッチの代替え機能を持たす構造。
- 3 ブロック全体の歯車を作動させ最終ギアー比が得る様に電子制御を行い構造を一体として安定した速度での車両運行とエンジンの最適回転数が得る様にする変速機の構造。
- 10 4 請求の範囲2で記載した前進、後進、ニュートラルのブロックと電子制御パーキングブレーキを組み合わせクラッチを不要とする機構。
- 5 ギヤーボックスと補助ブレーキを一体化することにより、主ブレーキと関係なく、安定的な補助ブレーキ作動を実現する構造。

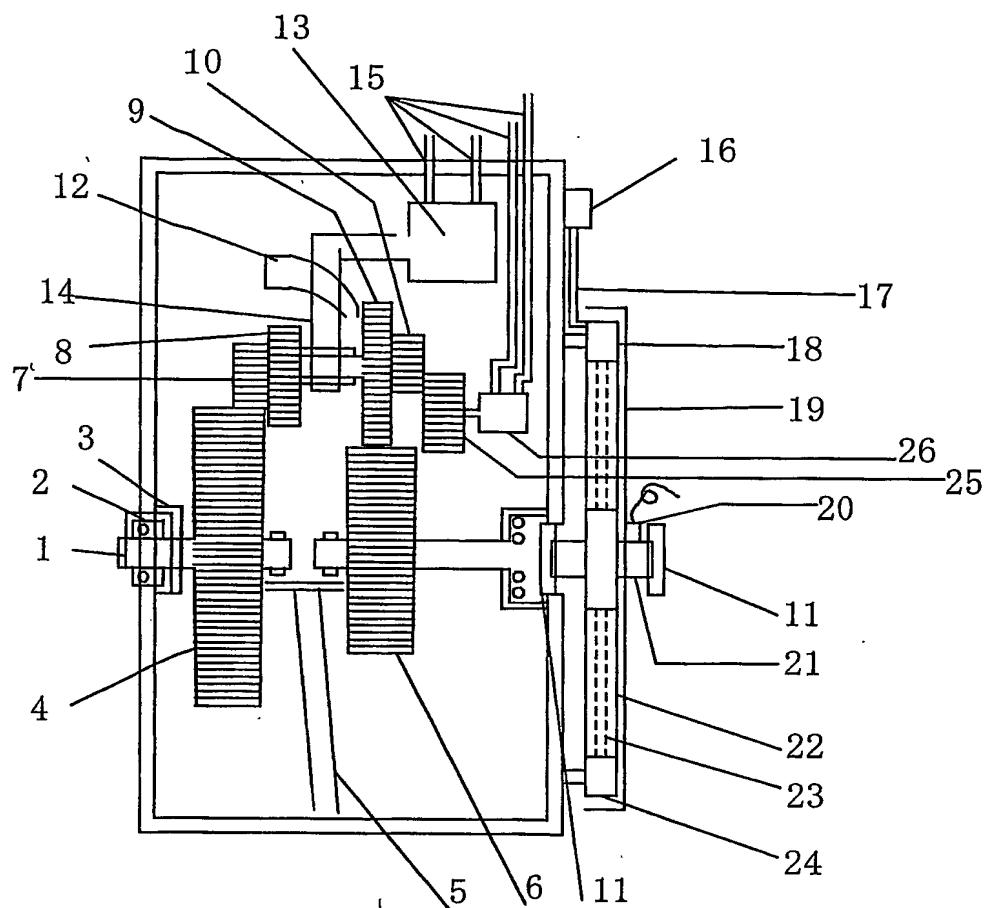
1 / 4

図 1



2 / 4

図 2



3 / 4

図 3

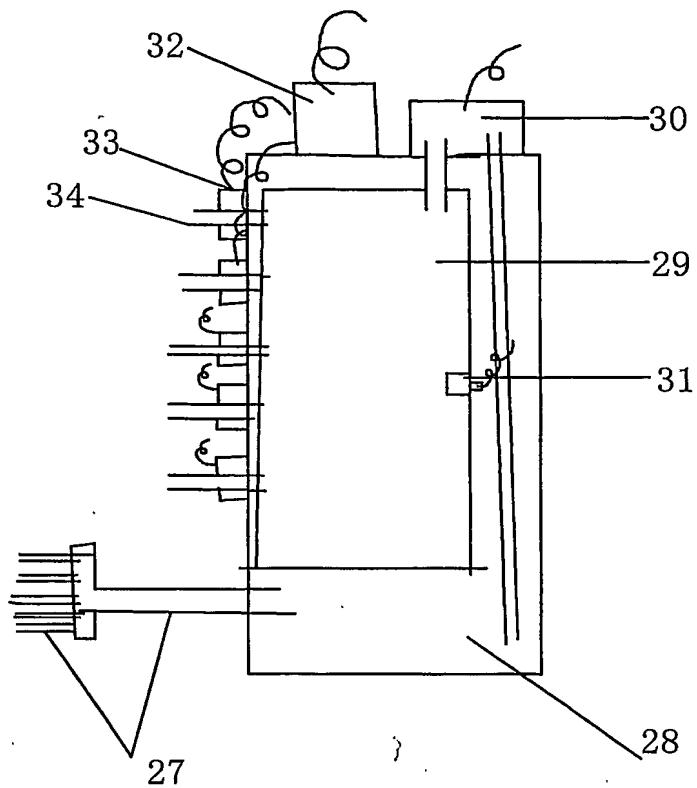
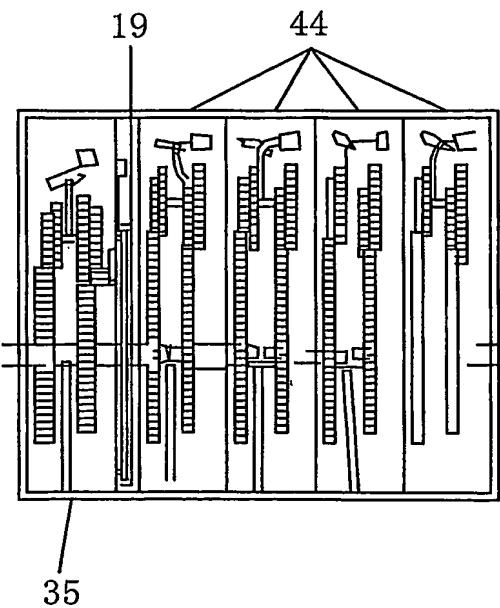


図 4



4 / 4

図 5

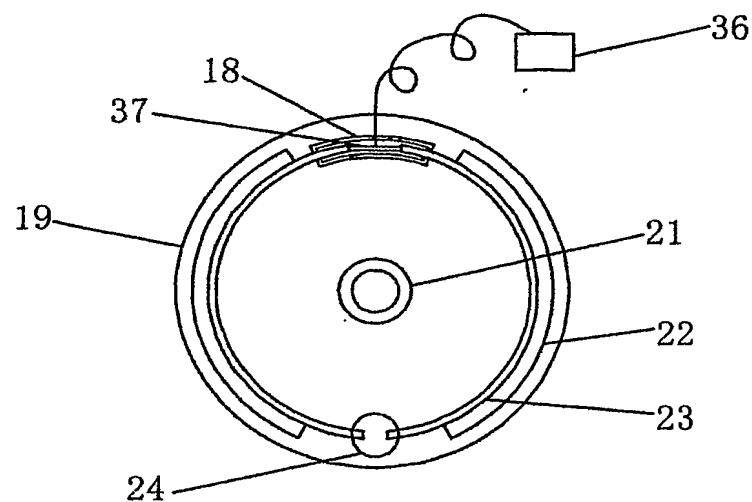


図 6

